

Comportamento ingestivo de ovinos alimentados com dietas contendo óleo residual de fritura¹

Feeding behavior of sheep fed diets containing residual oil fritter

Ana Lúcia de Brito Oliveira², Natasha Palheta Borges³, Brenda Juliane Silva dos Santos⁴, Gessiane Pereira da Silva⁴, Andréa do Nascimento Barreto⁵, Aníbal Coutinho do Rêgo⁶, Cristian Faturi⁶, Luiz Fernando de Souza Rodrigues⁶

¹Trabalho elaborado para submissão no XXV Congresso Brasileiro de Zootecnia

²Graduanda em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém-PA.

³Graduanda em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém-PA, E-mail: npb.borges@gmail.com

⁴Graduandas em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém-PA, Brasil.

⁵Graduanda em Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém – Pará, Brasil.

⁶Professor ISPA/UFRA, Belém – Pará, Brasil.

Resumo: O aproveitamento do óleo residual de fritura na alimentação de ovinos pode se tornar uma alternativa interessante para aumentar o teor energético das dietas, bem como, a redução dos custos. O uso de óleos vegetais em rações de ruminantes apresenta efeitos desejáveis, pois, além de maior eficiência no metabolismo energético, reduz a degradação proteica e a produção de amônia, aumentando a eficiência de síntese microbiana, promovendo também a defaunação. O experimento foi realizado no Centro de Pesquisa em Caprinos e Ovinos do Pará, duração de 21 dias, sendo utilizados 20 ovinos da raça Santa Inês, mantidos em gaiolas individuais de madeira, com áreas localizadas em ambiente protegido. As dietas experimentais foram formuladas proporção volumoso/concentrado, com o volumoso composto por Capim-Elefante cv. Roxo e concentrado a base de milho moído, farelo de soja, óleo residual de fritura, sal mineral, calcário calcítico, em composição variável conforme o tratamento. Foram avaliadas 05 concentrações de óleo residual de fritura e o delineamento se deu de forma inteiramente casualizada, sendo o período experimental de 21 dias. Houve diferença no tempo de alimentação nos tratamentos e períodos. O maior tempo de alimentação ocorreu nos animais no período entre 8-11h e 17-20. Os animais alimentados com 2% de óleo gastaram menos tempo em alimentação no período compreendido entre 11-14 h. tempo em ócio foi afetado pelos tratamentos e períodos do dia.

Palavras-chave: alimentação, lipídios, ruminantes

Abstract: The use of residual oil frying in sheep feeding can become an interesting alternative to increase the energy content of diets, as well as reducing costs. The use of vegetable oils in ruminant feed has desirable effects, because in addition to greater efficiency in energy metabolism, reduces protein degradation and ammonia production, increasing the efficiency of microbial synthesis, also promoting defaunation. The experiment was conducted at the Research Center at Goats and Sheep of Pará, 21 days duration, being used 20 sheep Santa Ines, kept in individual wooden cages, with areas located in a protected environment. The experimental diets were formulated proportion roughage / concentrate, with the bulky composed of Elephantgrass cv. Purple and concentrated at ground corn, soybean meal, residual oil frying, mineral salt, limestone, variable in composition according to treatment. We evaluated 05 residual oil concentrations frying and the design was made of completely random, and the trial period of 21 days. There were differences in feeding time in treatments and periods. The biggest feeding time occurred in animals in the period between 8-11h and 17-20. Animals fed with 2% oil spent less time feeding in the period 11-14 h. in leisure time was affected by treatments and periods of the day.

Keywords: food, lipids, ruminants

Introdução

Com o crescimento dos rebanhos de ovinos e consequente intensificação dos sistemas de produção, o aproveitamento do óleo residual de fritura na alimentação de ovinos pode se tornar uma alternativa interessante para aumentar a concentração energética das dietas, bem como, na redução dos custos, pois muitas vezes é descartado no ambiente pelos usuários, tornando-se um sério poluente. *Na alimentação*

humana ocorre restrição quanto ao consumo de óleo passado pelo processo de fritura, no qual apresenta certas alterações químicas e físicas. Muitas vezes os resíduos desse óleo são jogados no ambiente tanto diretamente ou indiretamente, através da utilização do esgoto doméstico comercial e industrial. Por este motivo a utilização de óleo residual na alimentação de ruminantes, Ovinos, é uma forma de reciclagem desse resíduo. O uso de óleos vegetais em rações de ruminantes apresenta efeitos desejáveis, semelhantes aos inóforos, como redução na produção de metano, na concentração de N-NH₃ ruminal e aumento da eficiência da síntese microbiana (Vagas citado por Campos, 2009).

Segundo Bauma, citado por Filho (2011) nutricionalmente a densidade calórica de dietas incluindo lipídios suplementares permitem balanço mais adequado entre carboidratos fibrosos e não fibrosos para utilização do consumo de fibra e energia digestível. Além de maior eficiência no metabolismo energético, a suplementação lipídica reduz a degradação proteica e por consequência a produção de amônia aumenta a eficiência de síntese microbiana por unidade de matéria orgânica (MO) e promove a defaunação. Portanto o presente trabalho objetivou avaliar o efeito da inclusão do óleo residual de fritura residual em dietas no comportamento ingestivo de ovinos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Centro de Pesquisa em Caprinos e Ovinos do Pará (CPCOP) da Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA, Campus de Belém. O experimento teve duração de 21 dias, nos quais foram utilizados 20 (vinte) ovinos da raça Santa Inês, com peso médio de 25 kg, mantidos em gaiolas individuais de madeira, com área correspondente a 0,79 m² (1,31 x 0,60) e, estas, localizadas em ambiente protegido (galpão). As dietas experimentais foram formuladas atendendo as exigências de nutrientes para cordeiros com ganho de peso médio diário de 200g, segundo recomendações do NRC (2007), formuladas na proporção volumoso/concentrado de 50:50, sendo o volumoso composto por Capim-Elefante cv. Roxo picado e concentrado a base de milho moído, farelo de soja, óleo residual de fritura, sal mineral, calcário calcítico, em composição variável conforme o tratamento. O óleo substituiu parte do milho moído da dieta e integrou a dieta nas concentrações 0; 2; 4; 6 e 8% da matéria seca dos concentrados.

Foram avaliadas 05 (cinco) concentrações de óleo residual de fritura proveniente de microempresários que trabalham exclusivamente na venda de batata fritas, respeitando a normativa 8/2004 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, garantindo dessa forma que não exista contaminação com produtos de origem animal. Em ambos os ensaios, os animais foram observados a cada 5 minutos durante 24 horas para determinar o tempo despendido com alimentação, ruminação e ócio. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 05 (cinco) concentrações de resíduo do óleo de fritura e 04 (quatro) repetições por tratamento. Foram utilizados dois observadores com revezamento a cada 6 horas, sendo que o período experimental teve duração de 21 dias. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade pelo pacote computacional do SAS (2008).

Resultados e Discussão

Os Parâmetros relacionados às atividades contínuas de ovinos alimentados com diferentes níveis de substituição do milho moído pelo óleo residual de fritura e ao longo de oito períodos de medição podem ser observados na Tabela 1. Foi observada interação ($P < 0,05$) entre os tratamentos e os períodos do dia em todas as características comportamentais avaliadas, exceto na atividade de ruminação, onde se verificou que foi afetado apenas pelo período do dia. Houve diferença no tempo de alimentação ($P < 0,05$) nos diferentes tratamentos e períodos. De modo geral, o maior tempo de alimentação ocorreu nos animais no período entre 8-11h e 17-20 havendo diferença em ordem decrescente respectivamente. Os animais alimentados com 2% de óleo gastaram menos tempo em alimentação no período compreendido entre 11-14 h. O tempo de ruminação foi afetado ($P < 0,05$) somente pelos períodos do dia. O maior tempo de ruminação ocorreu no período entre 5-8h, não havendo diferença entre os tratamentos, com média de 45,13% do período dedicado a ruminação, reduzindo-se nos períodos de frequência de alimentação. A maior frequência de ruminação nesse período se deve ao momento de descanso dos borregos às vezes dormindo e às vezes processando alimento ingerido durante todo o dia anterior. A menor frequência dos animais em ruminação foi no período entre 17 e 20h.

O tempo em ócio foi afetado ($P < 0,05$) pelos tratamentos e períodos do dia. O menor tempo em ócio ocorreu no período entre 8-11h exatamente no período de oferecimento da alimentação. Os maiores tempos em ócio foram observados no período entre 20-23h e 23-2h. Foram observadas diferenças entre os tratamentos no período de 11 e 14h, onde os animais alimentados com as dietas contendo 2; 0 e 4% obtiveram os maiores valores de ordem decrescente, respectivamente.

Tabela 1. Atividades contínuas de ovinos da Raça Santa Inês alimentados com dieta contendo cinco concentrações de óleo residual de fritura.

Nível de Substituição (% da matéria seca)	Período								Média
	5-8h	8-11h	11-14h	14-17h	17-20h	20-23h	23-2h	2-5h	
Atividades Contínuas (% do período de 3h)¹									
Tempo em alimentação									
0	2,08 ^{Ac}	48,95 ^{Aa}	11,46 ^{ABc}	27,77 ^{Ab}	36,11 ^{Ab}	5,55 ^{Ac}	6,25 ^{Ac}	0,34 ^{Ac}	17,31
2	0,69 ^{Ac}	45,83 ^{Aa}	6,94 ^{Bc}	24,52 ^{Ab}	36,45 ^{Aa}	9,72 ^{Ac}	2,77 ^{Ac}	0,34 ^{Ac}	15,91
4	1,73 ^{Ac}	46,52 ^{Aa}	8,68 ^{ABc}	27,08 ^{Ab}	34,03 ^{Ab}	7,98 ^{Ac}	4,86 ^{Ac}	1,39 ^{Ac}	16,53
6	3,12 ^{Ac}	49,30 ^{Aa}	10,41 ^{ABc}	24,87 ^{Ab}	30,21 ^{Ab}	7,98 ^{Ac}	3,47 ^{Ac}	1,39 ^{Ac}	16,34
8	2,08 ^{Ae}	48,61 ^{Aa}	17,70 ^{AcD}	27,77 ^{Abc}	37,50 ^{Aab}	7,98 ^{Ade}	5,20 ^{Ae}	0,00 ^{Ae}	18,35
Média	1,94	47,84	11,04	26,40	34,86	7,84	4,51	0,69	
Tempo de ruminação									
0	45,13 ^{Aa}	19,79 ^{AcD}	38,89 ^{Aab}	25,34 ^{Abc}	8,33 ^{Ad}	19,79 ^{AcD}	24,65 ^{Abc}	24,65 ^{Abc}	25,82
2	39,58 ^{Aa}	21,52 ^{Abcd}	30,90 ^{Aabc}	19,79 ^{Abcd}	10,06 ^{Ad}	22,22 ^{Abcd}	16,31 ^{AcD}	33,33 ^{Aab}	24,21
4	51,04 ^{Aa}	24,30 ^{AcD}	44,44 ^{Aab}	24,30 ^{AcD}	11,11 ^{Ad}	21,52 ^{AcD}	28,47 ^{Abc}	34,72 ^{Abc}	29,99
6	40,27 ^{Aab}	12,50 ^{Ad}	44,44 ^{Aa}	18,40 ^{AcD}	11,46 ^{Ad}	20,83 ^{AcD}	25,00 ^{Abcd}	32,29 ^{Aabc}	25,65
8	49,65 ^{Aa}	18,05 ^{Ab}	37,84 ^{Aa}	18,40 ^{Ab}	9,37 ^{Ab}	11,46 ^{Ab}	18,05 ^{Ab}	35,76 ^{Aa}	24,82
Média	45,13	19,23	39,30	21,24	10,06	19,16	22,49	32,15	
Tempo em ócio									
0	52,77 ^{Abc}	31,25 ^{Ad}	49,65 ^{ABcd}	46,87 ^{AcD}	55,55 ^{Abc}	74,65 ^{Aa}	69,09 ^{Aab}	74,99 ^{Aa}	56,85
2	59,72 ^{Ab}	32,64 ^{Ac}	62,15 ^{Ab}	55,55 ^{Ab}	53,47 ^{Ab}	68,05 ^{Aab}	80,90 ^{Aa}	66,32 ^{Aab}	59,85
4	47,22 ^{AcD}	29,16 ^{Ad}	46,87 ^{ABcd}	48,61 ^{Abc}	54,86 ^{Aabc}	70,48 ^{Aa}	66,66 ^{Aab}	63,88 ^{Aabc}	53,47
6	56,59 ^{Aab}	38,19 ^{Ac}	45,14 ^{Bbc}	56,59 ^{Aabc}	57,98 ^{Aab}	71,18 ^{Aa}	71,52 ^{Aa}	66,32 ^{Aa}	57,94
8	48,26 ^{Abcd}	33,33 ^{Ad}	44,44 ^{Bcd}	53,82 ^{Abc}	53,12 ^{Abc}	80,55 ^{Aa}	76,73 ^{Aa}	64,23 ^{Aab}	56,81
Média	52,91	32,91	49,65	52,29	55,00	72,98	72,98	67,15	

¹ A soma das atividades contínuas é igual a 100% do período de 3h de avaliação. Médias na mesma coluna, seguidas de letras maiúsculas e na mesma linha, seguidas de letras minúsculas dentro de cada variável, diferem entre si (P<0,05) pelo teste de Tukey.

Conclusões

A alimentação com diferentes níveis de óleo residual de fritura afeta o comportamento ingestivo dos ovinos. As atividades comportamentais são afetadas pelos diferentes períodos do dia.

Literatura citada

CAMPOS, F.R. **Óleo De Fritura Residual Na Alimentação De Tourinhos RedNorte Terminados Em Confinamento**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2009.

FILHO, M. R. **Características De Carcaça E Qualidade Da Carne De Tourinhos RedeNorte Suplementados Com Óleo De Fritura E De Soja**. Tese (doutorado em Produção e Nutrição de Ruminantes). Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2011

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrients requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids**. Washington, D.C., 2007. 384p.

OLIVEIRA, R.L.; ASSUNÇÃO, D. M. P.; BARBOSA, M. A. A. DE F.; LADEIRA, M. M.; SILVA, M. M. P.; MASCARENHAS, A. G.; SNEL-OLIVEIRA, M. V.; OLIVEIRA, R. L. de. Efeito Do Fornecimento De Diferentes Fontes De Lipídeos Na Dieta Sobre O Consumo, A Digestibilidade E O N-Urêico Plasmático De Novilhos Bubalinos Em Confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.733-738, 2007.

SAS. 2008. SAS/STAT 9.2 User's Guide. SAS Institute Inc, Cary, NC.